

Отзыв

на автореферат диссертации Кремеза Николая Сергеевича
**«Разработка методов определения движения космического
аппарата в бортовой радионавигационной системе
с использованием сигналов межспутниковой
радиолинии ГЛОНАСС»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация

Диссертация Кремеза Н.С. посвящена повышению точности определения движения геостационарных космических аппаратов (КА) на основе применения в бортовой радионавигационной системе методов высокоточной навигации и измерения пространственной ориентации с использованием навигационных сигналов и сигналов межспутниковой радиолинии (МРЛ) ГЛОНАСС. Бурное развитие средств дистанционного зондирования Земли, космических информационно-телекоммуникационных систем предъявляет все возрастающие требования к качеству управления КА, которое возлагается на наземный комплекс управления (НКУ). Одной из важнейших и сложнейших задач НКУ является навигационно-временное обеспечение КА, с которой НКУ зачастую не справляется. Некоторая часть этой задачи может быть переложена на бортовую навигационную систему. Однако существующие навигационные приборы, предназначенные для применения на геостационарных КА (астродатчики, инерциальные системы, солнечные датчики и т.п.), сложны, отличаются достаточно большим весом и энергопотреблением и не способны обеспечить достаточную точность позиционирования КА на длительном периоде автономного функционирования. Известные решения по использованию радионавигационной системы ГЛОНАСС на геостационарной орбите не применимы по причине крайне низкой энергетике сигналов и разрывного навигационного поля. В связи с вышеизложенным, тема диссертации Кремеза Н.С. является, безусловно, актуальной.

Судя по автореферату, в диссертационной работе проведено исследование направлений развития методов и средств высокоточной навигации в бортовой радионавигационной системе геостационарных КА в целях повышения ее точности. На этой основе разработаны методы высокоточной навигации и измерения пространственной ориентации КА на ГСО в бортовых многоканальных ГНСС-приемниках с использованием сигналов межспутниковой радиолинии ГЛОНАСС. Для подтверждения эффективности разработанных методов создан программно-аппаратный комплекс, в состав которого вошли компьютерные модели навигационного поля и бортовой радионавигационной системы и аппа-

ратная часть – макет многоканального ГНСС-приемника, имитатор сигналов ГЛОНАСС/GPS и измерительная аппаратура.

Явным преимуществом представленной диссертационной работы является ее практическая направленность. Разработанные методы проверены не только математическим моделированием, но и полунатурным экспериментом. Кроме того, представляется несомненным, что результаты работы будут востребованы при проектировании и производстве современных образцов бортовых навигационных систем космических аппаратов и позволят существенно повысить технико-экономические показатели платформ КА.

Таким образом, основные результаты диссертационного исследования обладают научной новизной и практической значимостью, отражены в публикациях автора, в том числе в изданиях, входящих в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

К замечаниям по автореферату можно отнести следующее:

1) В автореферате практически не отражена структура и суть разработанных компьютерных моделей – принципы расчета количества одновременно наблюдаемых НКА, расшифровки кадров навигационной информации и учет характеристик геостационарного КА.

2) В тексте автореферата имеются некоторые незначительные редакторские погрешности, не мешающие пониманию текста в целом.

Указанные замечания не имеют принципиального характера и не влияют на общее положительно впечатление о диссертационной работе. Считаю, что диссертация выполнена на высоком научном уровне, имеет большое практическое значение и соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кремез Николай Сергеевич, достоин присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация.

Шиленков Егор Андреевич, 305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября 94, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», доцент кафедры Космического приборостроения и систем связи, к.т.н., шифр специальности, по кот присуждена ученая степень 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации,

+7 4712 222 555,

nicos@swsu.ru



Э. А. Шиленкова

Л. Н. Держин